Living with Sensory Loss: Hearing

WRITINGS IN GERONTOLOGY

ÉCRITS EN GÉRONTOLOGIE

THE NATIONAL ADVISORY COUNCIL ON AGING
LE CONSEIL CONSULTATIF NATIONAL SUR LE TROISIÈME ÂGE

Canada

LIVING WITH SENSORY LOSS:

HEARING

by

Simon Lai
Audiologist
The Canadian Hearing Society

March 1990
National Advisory Council on Aging

91-00083/

«Living with Sensory Loss: Hearing» is an excerpt from **Writings in Gerontology No. 8** entitled «Living with Sensory Loss. Topical texts on vision, smell and taste, hearing, and touch as it relates to aging».

Information on this report may be obtained from:

National Advisory Council on Aging
Ottawa, Ontario
K1A OK9
(613) 957-1968

Charlotte Matthews, PhD
President

Susan Fletcher
Director

Egalement disponible en français sous le titre:
"S'accommoder des pertes sensorielles"

Permission is hereby granted to reproduce the material contained in this Writing in Gerontology. Proper credit to the National Advisory Council on Aging and the authors is requested.

Minister of Supply and Services Canada 1990
Cat. No. H71-2/1-8-1990E
ISBN 0-662-17725-8

TABLE OF CONTENTS

INTRODUCTION 43

1. THE PREVALENCE OF HEARING LOSS 43

2. THE PHYSIOLOGY OF HEARING 44

3. THE TYPES, DEGREES, PREVENTIVE MEASURES AND MOST COMMON CAUSES OF HEARING LOSS 45

   3.1 TYPES OF HEARING LOSS 45

   3.2 DEGREE OF HEARING LOSS 46

   3.3 PREVENTIVE MEASURES OF HEARING LOSS 48

   3.4 HEARING LOSS IN ADULTS 49

4. IMPACT OF THE PROBLEM 49

5. HELPFUL HINTS AND TECHNIQUES FOR LIVING WITH HEARING LOSS 51

   5.1 HEARING AIDS AND ASSISTIVE DEVICES 51

   5.1.1 REQUIREMENTS FOR A GOOD LISTENING SYSTEM 53

   5.1.2 THE LISTENING SYSTEMS AVAILABLE 54

   5.2 ACCESSIBILITY 56

   5.2.1 VOLUME CONTROLS AND COMPATIBLE TELEPHONES 57

   5.2.2 TELECOMMUNICATIONS DEVICES FOR THE DEAF (TDDS) ... 58

   5.2.3 VISUAL ANNOUNCEMENTS 58

   5.2.4 SIGNAGE 59

   5.2.5 PRINTED INFORMATION 59

   5.2.6 SIGN LANGUAGE AND ORAL INTERPRETERS 59

   5.2.7 SMOKE AND FIRE ALARMS 60

   5.2.8 LIGHTING 60

   5.2.9 ELECTRICAL INTERFERENCE 60

   5.2.10 CAPTIONING 60

   5.2.11 STAFF TRAINING 60

   5.2.12 THE INTERNATIONAL ACCESS SYMBOL-HEARING IMPAIRMENT 61

   5.2.13 DEVICES WITH TV AND RADIO 61

   5.3 AURAL REHABILITATION 61

   5.4 FINANCIAL ASSISTANCE 63

CONCLUSION 64

REFERENCES 65

INTRODUCTION

It is sometimes difficult for people to acknowledge having a hearing loss as there is still a stigma attached to wearing a hearing aid. A person may take years to ask for help. Hearing-impaired seniors thus require much support and understanding from family, friends and caregivers.

It happens that family physicians or other professionals tell hearing-impaired seniors that they must simply learn to accept hearing loss. Many people are still unaware of the dramatic improvements in hearing aids, and the fact that it is now possible to fit virtually every hearing-impaired person with an appropriate hearing aid. Many hearing aids and programs exist today. They could make easy communication possible for the hearing-impaired seniors.

Unfortunately, few aural rehabilitation services or programs are available across the nation. Very few centres have orientation classes that provide services after the hearing aid has been dispensed.

This paper looks at hearing loss among seniors, the problems and the possible solutions.

1. THE PREVALENCE OF HEARING LOSS

One of the most common chronic disabilities associated with aging is hearing loss. It is conservatively estimated that over 50% of persons aged 60+ suffer some kind of hearing loss. The incidence increases significantly with age.

Hearing screenings of over 10,000 Ontarians aged 60+, conducted by the Canadian Hearing Society (CHS) during the summers of 1985, 1986, 1987 and 1988, show an average "failure rate" of 65% for the group aged 60 to 79 and 81% for the 80+ group. These figures are in keeping with studies undertaken elsewhere.

2. THE PHYSIOLOGY OF HEARING

Hearing begins when sound waves are transmitted through the air. The outer ear acts like a funnel. It collects sounds from the air which rush along the ear canal until they bump into the ear drum, a very delicate membrane which absorbs sound energy and moves in rhythm with it. (The higher the sound, the faster the eardrum moves. The louder the sound, the bigger the size of each movement.) The ear drum moves thousands of times each second and each of these movements is transferred to a "chain" of three bones, located in the middle ear. When the ear drum moves, it causes the bones to vibrate. The vibrations are transmitted into the deepest section of the ear known as the "cochlea", a snail-shaped organ located in the inner ear which contains thousands of hair cells that receive the vibrations and move.

The hair cells can be thought of as triggers because each one is connected to a nerve cell which fires off an electro-chemical impulse whenever a hair cell moves. There are many, many individual hair cells connected to many, many individual nerves, but all the nerve cells travel together to form what is called the "auditory nerve". This nerve is like a highway along which impulses travel to reach the brain.

More complex and sophisticated than any man-made computer, the brain interprets the different signals coming to it from the auditory nerve, distinguishing between different sounds, telling us if they are loud or soft, high or low, pleasant or screechy, irrelevant or loaded with meaning, such as the sound of speech. As well, the brain compares the slight differences between sounds entering the left ear to those coming through the right ear. Through this stereo or "binaural" hearing, the brain can tell us the source of a sound, for example, whether it is far or near, behind or in front, to the left or right.

Sound may also reach the ear through other routes, for example, by bone conduction through the skull, but the pathway through the ear is the most important.

3. THE TYPES, DEGREES, PREVENTIVE MEASURES AND MOST COMMON CAUSES OF HEARING LOSS

3.1 TYPES OF HEARING LOSS

Hearing loss can be due to an abnormality or disorder in the outer, middle or inner ear.

In the outer ear, wax build-up or "otitis externa" (painful infection in the ear canal) may cause a minor change in hearing, but usually does not interfere significantly with speech reception. In most cases this can be treated and cured. When a hearing loss is due to a problem in the outer ear, it is known as a "conductive loss" because the sound is not conducted properly through the outer mechanisms.

Hearing loss in the middle ear usually has a greater effect on hearing and affects the part of the ear from the ear drum into the middle ear cavity. The most common middle ear problem is an infection of the middle ear cavity known as "otitis media". This often occurs with colds, adenoiditis or tonsillitis in children. In the majority of cases, this can be cured if checked and treated promptly. Other middle ear disorders include otosclerosis, ossicular discontinuity, ear drum perforation and mastoiditis. Many of these problems can be medically or surgically treated, thereby improving the individual's hearing. If they cannot be treated medically, it may be necessary to try a hearing aid. Disorders of the middle ear also cause conductive hearing loss.

Inner ear disorders occur in the cochlea. Problems in this part of the ear are generally not curable but in most cases, the

use of a hearing aid or other amplification device can improve the hearing ability of the afflicted person. As mentioned above, the inner ear houses hair cells and nerve fibres; when damaged, they cannot be repaired or regenerated. This type of hearing loss is labelled "sensorineural" or "nerve deafness" in layman's terms. It may be due to many causes, including exposure to loud sounds, aging, heredity, german measles, meningitis, lack of oxygen at birth and exposure to drugs toxic to the ear.

Sometimes, in conjunction with a sensorineural hearing loss, the individual experiences blockage in either his or her outer or middle ear such as wax build-up or otitis media. This type of hearing loss is called "mixed loss".

3.2 DEGREE OF HEARING LOSS

The degree of hearing loss can be ascertained with a hearing test. The results are recorded on an "audiogram", that is a graph showing how sensitive a person is to various sounds. Responses to both sound frequencies and intensities are analysed.

Degree of hearing loss is classified according to the ANSI 1969 classification whereby the average threshold of the speech frequencies is used. They range from normal hearing (0-25 decibels) to profound loss (greater than 90 decibels). Generally speaking, the vowel sounds are lower in frequency than the consonant sounds. They are also higher in intensity than the consonant sounds. For example, the very faintest sound in the English language is the "th" sound, which is only just audible at about three feet. The consonant sounds such as "s", "f" and "th" are most difficult to hear. The vowel sounds "oo", "aw" and "ah" are easy to hear because they are low in pitch and strong in intensity. In short, the vowels give power or energy to speech, intelligibility is provided by the consonants. The noise levels in decibels of some common sounds are shown in Figure 1. It illustrates how common sounds can harm hearing.

FIGURE 1

SOUND LEVELS AND HUMAN RESPONSE

COMMON SOUNDS	NOISE LEVEL DECIBELS(dB)	EFFECT
Jet engine (near)	140	
Shotgun firing Jet takeoff (100-200 ft)	130	Threshold of pain (about 125 dB)
Thunderclap (near) Discotheque	120	Threshold of sensation
Power Saw Pneumatic drill Rock music band	110	Regular exposure of more than 1 min. risks permanent hearing loss
Garbage truck	100	No more than 15 minutes unprotected exposure recommended
Average portable cassette player set above the halfway mark	?	Are you setting your volume too high? Don't play auditory suicide
Subway, motorcycle Lawnmower	90	Very annoying
Electric razor Many industrial work places	85	Level at which hearing damage (8 hours) begins
Average city traffic noise	80	Annoying. Interferes with conversation
Vacuum cleaner Hair dryer Inside a car	70	Intrusive. Interferes with telephone conversation
Normal Conversation	60	
Quiet office Air conditioner	50	Comfortable
Whisper	30	Very quiet
Normal breathing	10	Just audible

This decibels (dB) table compares some common sounds and shows how they rank in potential harm to hearing. Recommended exposure times are based on current research.

3.3 PREVENTIVE MEASURES OF HEARING LOSS

One cannot stop the gradual loss of hearing associated with the process of aging. However, noise-induced hearing loss is becoming more and more prevalent among younger people and will result in increased hearing loss among the elderly. The best prevention is to avoid noise hazards.

Prolonged exposure to high levels of noise can cause permanent hearing loss. The sensory cells of the inner ear, once damaged by noise, do not recover and cannot be replaced.

The onset of noise-induced hearing loss is gradual and insidious. In the early stages it may not be noticed because only the high-pitched sounds--those slightly above the main speech frequency range--are affected. With continued noise exposure, the hearing loss spreads to lower-pitched sounds and it becomes more difficult to hear and understand speech. Words then seem to run into one another, become unclear, and people sound as if they were mumbling.

Hazardous noise levels may be present if one answers "yes" to the following questions:

- Is communication so difficult that you have to shout at someone close by?

- Do your ears ring after working in the noise for several hours?

- Is your hearing "dull" after several hours of exposure to noise?

While hazardous noise levels are more common in the workplace, loud music, etc. can also cause a hearing loss. It is imperative that people of all ages avoid prolonged and regular exposure to loud noise.

3.4 HEARING LOSS IN ADULTS

There are many causes for deafness. These include ear infections, disease processes, injury, tumour, otosclerosis, drugs, interruption of the blood supply to the inner ear, noise and aging.

The aging process is the most common cause of "sensorineural impairment" (nerve deafness). The deterioration that starts around age 20 becomes increasingly noticeable with each succeeding decade. It generally affects high-pitched sounds, including many of the consonant sounds, before it affects low-pitched vowel sounds. This means that the hearing-impaired person is unable to hear consonant sounds but retains the ability to hear most vowel sounds and environmental sounds (such as footsteps and traffic noise). (In other words, the speech is difficult to "understand" but not difficult to "hear".) This leads many elderly people to say, "I can hear you but I can't understand you." This type of hearing loss is called "presbycusis".

Presbycusis is usually due to a deterioration of the auditory nerve fibres in the cochlea (inner ear). Sometimes, it is associated with high blood pressure and hardening of the arteries. Exposure to an excessive amount of noise during a person's working years guarantees hearing loss as the person ages.

4. IMPACT OF THE PROBLEM

> "Hearing problems have a profound influence on the lives of the elderly. The ability to communicate is frequently a deciding factor in determining a person's autonomy, independence, and overall well-being and happiness...Society is ill-informed about the importance of speech communication and about the devastating effects of communication

> difficulties, and it is ill-informed about the cost effectiveness of providing communication aids to the elderly and about the cost to society and to the individual of not providing them."
>
> Danish Medical Bulletin,
> Gerontology Supplement,
> November 1986.

Hearing loss results in a communication problem which leads to other difficulties affecting the quality of life and many activities of daily living. One cannot respond appropriately to what has not been understood.

It is a frustrating and anxiety-provoking experience for all concerned. For example, co-operation in residences and with professionals such as nurses and homemakers can be inhibited. Seniors who have suffered some sensory loss often rely on the support of family members to help them cope effectively with daily life. Their disabilities can be a source of misunderstanding and potential conflict and may be perceived as a major burden on family members over time. Hearing loss taxes the patience of hearing people and can be devastating for the hearing-impaired individual who lives at home or in an institution.

Hearing-impaired persons may tend to dominate the conversation in order to guide the topic under discussion, or withdraw into isolation and loneliness as their hearing loss becomes more severe. Without the ability to receive and make full use of speech communication, they can be confused with, or mistaken for, the intellectually-impaired and diagnosed as senile.

Hearing problems often develop so gradually that they are not readily recognized as such but are sometimes presumed to be a sign of mental deterioration. The result may be withdrawal from society's mainstream by the affected individual. Lack of communication may result in emotional problems ranging from

paranoia to depression or loneliness (Ontario Advisory Council on Senior Citizens, 1982). In some studies, a significant relationship between hearing impairment and depression is found to exist.

Inappropriate placements in a home for the aged or nursing home may take place because it is considered unsafe and undesirable for hearing-impaired persons to remain in their own homes. People are in danger if they cannot hear the telephone, the smoke alarm, the doorbell, the knock of the Meals-on-Wheels' volunteer or the VON nurse, etc.

As well, everyday pleasures such as watching television, going to the theatre, attending church, playing bingo or bridge, and chatting with friends become difficult for the hearing-impaired.

Hearing loss can be a real obstacle to a productive and satisfying life. The need for early recognition and management of a hearing loss is thus important.

5. HELPFUL HINTS AND TECHNIQUES FOR LIVING WITH HEARING LOSS

The hearing-impaired can be helped in a variety of ways. The following section discusses the questions of hearing aids, assistive devices, accessibility, aural rehabilitation and financial assistance.

5.1 HEARING AIDS AND ASSISTIVE DEVICES

People with a suspected hearing loss should have their hearing tested by a qualified person. It is recommended that a person see a physician for a medical examination. If the doctor determines that the condition is not medically correctable, the person should then see an audiologist or a qualified person trained in conducting hearing tests and hearing aid evaluations. A person should purchase a hearing aid only after the

professional has recommended an appropriate one from the hundreds of makes and models available. No two persons have exactly the same hearing loss. The importance of selecting the correct hearing aid cannot be overemphasized.

Many hearing-impaired seniors can be treated, after adequate evaluation, by means of assistive devices. Yet, the unsatisfied need for these among the hearing-impaired is reported to be greater than for any other category of disability. In addition, the technology that is widely available does not always meet the needs of seniors. Only 28% of those with hearing disabilities use an assistive device. Another 13% report that they need such an aid but do not have one because of its cost (Secretary of State, 1986).

Counselling services or independent living skills training can also help seniors and their families in coping more effectively with the activities of daily living. Concrete and direct assistance could help caregivers to ease the burden of caregiving.

Adapted housing and specially designed environments with technological aids can also play a major role in supporting the autonomy of seniors with hearing impairment.

Many hearing-impaired people stop attending theatres, places of worship and meetings or lectures because they can no longer hear clearly enough to derive any benefit or enjoyment from such activities. A good assistive listening system solves these problems.

Pursuant to the National Building Code, beginning in 1990, all new buildings with places of assembly--theatres, lecture halls, meeting rooms--over 100 square metres must have an Assistive Listening System for hard-of-hearing people.

Specialized sound systems make it possible for hard-of hearing people to participate once again. These systems bring the voice of the speaker directly to the ears of the hard-of-hearing person and blocks out unwanted distracting background noise.

Many hard-of-hearing people find hearing aids very helpful, particularly in one-to-one or small group situations. However, hearing aids do not function well over great distances as they pick up all sounds, not just the signal which the hard-of-hearing person wishes to hear. If there is background noise, the hard-of-hearing person will have great difficulty with a hearing aid.

Many hearing aids have a telephone or T-switch which allows the hearing aid to pick up sound from the magnetic field produced by many telephones. The T-switch on the hearing aid can also be used with devices such as Infrared or FM systems. The receiver is used with a silhouette or a neck loop, both of which produce a magnetic field to be picked up by the T-switch. The combination of using a device with the T-switch on the hearing aid provides the user with more amplification.

Some hearing aids now come with audio-input capability. This allows devices including FM and Infrared receivers to be directly plugged into the hearing aids. Audio-input provides the best coupling with minimum loss of sound quality.

5.1.1 REQUIREMENTS FOR A GOOD LISTENING SYSTEM

A good listening system should offer the following features:

- It covers all of the seating area.
- It can be used by people who: have hearing aids with a T-switch, with audio-input, without T-switches or audio-input, or by people who do not have hearing aids.

- The system's receivers have sufficient volume or gain so that hard-of-hearing people with hearing impairments of varying severity can benefit from them.

- The system does not interfere with the listening enjoyment of others.

5.1.2 THE LISTENING SYSTEMS AVAILABLE

There are two systems available at the present time which meet all these requirements: the FM and Infrared Systems.

The **FM (Frequency Modulation) system** consists of a transmitter and one or more receivers. Sound is fed into a transmitter and converted into designated radio waves. These waves are sent out covering the entire seating area. There are two types of transmitters available with the FM system; one for personal use called the personal FM transmitter, and one for large groups called the auditorium or room system. Special wireless receivers worked by individuals pick up the radio waves. This can be used with or without hearing aids.

The auditorium systems are often permanently installed but can easily be removed. The personal system is extremely portable. There are no seating restrictions. The receiver will pick up the message up to approximately 100 metres.

Some advantages and disadvantages of the FM systems are:

- Good sound quality.

- Can be used with or without a hearing aid.

- The personalized FM system does not require any special installation and is easily portable. The auditorium system is very easy to install.

- The frequency range for the FM system has been set aside for use with hard-of-hearing people to prevent interference. Different channels in this range are available to allow several rooms to use the same equipment within the same facility.

- Narrow Band FM allows more channel selection than Wide Band and is less susceptible to interference.

- FM can be used outdoors.

- FM waves can go through walls so there can be some restriction in privacy.

The **Infrared System** consists of one or more transmitters and receivers. Sound is fed into a transmitter and converted into invisible light waves. These waves are sent out via an emitter or emitters filling the entire seating area. Special wireless receivers worn by individuals change the light back into sound to be directed into the ear. For people with hearing aids with T or T/M switches, special receivers which "clip on" are used with a neck loop or a silhouette that is placed between the hearing aid and the head. For people with hearing aids with audio input, the same receivers as for people with hearing aids with T-switches apply but they are used with an audio-input cord and boot connected into the hearing aid. For people without hearing aids or with hearing aids without T-switches, special headset receivers are available. Systems for large areas are usually permanently installed. A small portable system is available for use by individuals and for small listening areas.

There are no seating restrictions inside the room that contains the Infrared transmission. The Infrared light rays DO NOT penetrate walls and are maintained within the enclosed area.

Some advantages and disadvantages of Infrared systems are:

- Good sound quality.
- Can be used with or without a hearing aid.
- The auditorium system is easy to install.
- Infrared light remains inside the room ensuring privacy and non-interference from one room to another if several rooms have the same equipment.
- The auditorium system is not readily portable.
- Infrared cannot be used outdoors.
- The transmission may be vulnerable to high levels of extraneous light.

There are two other systems in use, namely the loop system and the AM broadcast system, which do not meet the requirements for a good assistive listening device.

5.2 ACCESSIBILITY

Day in and day out, deaf and hard-of-hearing people deal with barriers to communication. These barriers arise in a world where half of our business is conducted on the telephone; where emergency systems depend solely on sounds; where security systems make buildings inaccessible for those unable to use an intercom; where paging systems and most public announcements in terminals and on board public transit vehicles depend solely on sound; where few public theatres and halls make provisions for hearing aid users.

Listed below are suggestions that would help to make public facilities and services accessible to the hard-of-hearing.

5.2.1 VOLUME CONTROLS AND COMPATIBLE TELEPHONES

Many hearing aid users find that they can hear better over the telephone by using the T-switch on their hearing aids. The T-switch picks up the magnetic field produced by the RDA receiver (magnetic field conductive receiver) of many telephones. Unfortunately, not all modern telephones produce a magnetic field and are therefore not compatible with hearing aids. Bell Telephone provides compatible RDA receivers on request.

There are, however, devices such as Phonear, external tele-coil, and telephone shoe that can be added to the phone to make them compatible with hearing aids.

Pursuant to a ruling of the Canadian Radio-Television and Telecommunications Commission, starting in 1990, all telephones manufactured or sold in Canada must be equipped with a small metal coil (RDA receiver), thus ensuring compatibility with hearing aids.

Volume controls can be added to the receivers of many telephones to assist hard-of-hearing people. It should be noted that a phone with a volume control will not necessarily be compatible with hearing aids. Volume controls are often used by people with normal hearing who work in a noisy environment.

The National Building Code (1990 revision) states that as of 1990, any building which has built-in furniture for telephones must ensure that the furniture has a level shelf large enough to take a TDD (Telecommunication Device for the Deaf). It is recommended that at least one telephone be equipped with a volume control on a receiver that generates a magnetic field compatible with the T-switch of a hearing aid.

Employees who are hard of hearing need telephones that are compatible with hearing aids and have volume controls. Business telephones that are used by clients should also be so equipped.

5.2.2 TELECOMMUNICATION DEVICES FOR THE DEAF (TDDs)

Deaf people rely on TDDs to communicate over the telephone. These devices, which look like typewriters, use the regular telephone and allow people to type back and forth over the phone lines. There must be a TDD at each end of the call.

Businesses that rely on the telephone to reach their customers and to receive orders from the public will see the efficacy of investing in a TDD. TDDs in all public buildings would also help deaf individuals. If you provide public information of any sort, a staff person who will use the TDD to communicate with deaf customers will need to be trained.

Transportation terminals, department stores, hospitals and many businesses have purchased TDDs and they note that deaf people are using more of their services because they are able to communicate with the use of the TDD.

In May 1987, Bell Canada began its Bell Relay Service (BRS) a 24 hour, 7 day-a-week relay service all over Ontario and Quebec. Similar services exist through the phone companies in British Columbia and Saskatchewan, and in the city of Edmonton. TDD users who want to call hearing people and hearing customers who want to contact TDD users can call BRS in English or in French. BRS is a free service.

5.2.3 VISUAL ANNOUNCEMENTS

Public announcements need to be augmented with visual displays, much like the ones used in the subway stations or like the TV screens used in airports. The visual announcements will complement the spoken message and will be appreciated by hearing people as well as people with a hearing loss. If a facility uses a cash register, a visual display accommodates the hard-of-hearing and deaf people. Many frustrations are alleviated.

Without an easily visible display, customers have to rely on hearing the sales clerk to give them the total.

5.2.4 SIGNAGE

All public buildings need to have clearly printed directions so that deaf or hard-of-hearing individuals do not have to struggle to ask for directions. Clearly printed directions would include floor plan layouts, signs on walls indicating directions to various offices, and maps with helpful notes to assist in finding the way. Good signage is a boon to everyone.

5.2.5 PRINTED INFORMATION

Information readily available in written form such as schedules, admission prices, store hours, etc., is most useful for deaf and hard-of-hearing people. The written form could be pamphlets, posters or billboards. Good visual information is always useful as well for hearing people.

5.2.6 SIGN LANGUAGE AND ORAL INTERPRETERS

Sign language interpreters are fluent in American Sign Language and English, or Langue des Signes du Québec and French. They function as a communication bridge between deaf and hard-of-hearing people who need to communicate.

Oral interpreters facilitate communication in group situations where the deaf or hard-of-hearing individual uses lipreading to understand conversation. The oral interpreter silently mouths the words of the speaker, changing them where necessary to synonyms that are more visible on the lips. Public meetings of all kinds can benefit from using interpretation.

5.2.7 SMOKE AND FIRE ALARMS

Fire alarms and smoke detectors and other audible warnings in all public places should be equipped with flashing lights. Visual alarms should be installed particularly in areas such as washrooms where people are in isolation. These devices would ensure that people with any degree of hearing loss would be aware of any emergency when it happens.

5.2.8 LIGHTING

Good lighting is essential to facilitate lipreading and signing.

5.2.9 ELECTRICAL INTERFERENCE

Anti-static treatment of carpets and increased humidity will help reduce electrical interference which can adversely affect hearing aids.

5.2.10 CAPTIONING

Many TV programs are now "closed-captioned". This means that if a closed-captioned decoder is attached to the TV, these programs will print out the spoken words in the form of captions on the screen. Hotels, motels, libraries, trade shows, etc., do not often provide decoders. Informational or promotional material presented at conferences, trade shows, etc., can benefit from "open captioning". With open captioning the spoken word is printed on a screen without the use of a "decoder".

5.2.11 STAFF TRAINING

All the above suggestions can be greatly enhanced with staff training to develop awareness of the problems of hearing-impaired people and some understanding of their areas of

difficulty. The Canadian Hearing Society has a video, "One to One", which can assist with staff training.

5.2.12 THE INTERNATIONAL ACCESS SYMBOL - HEARING IMPAIRMENT

It is suggested that this symbol be used to identify easily any building or special areas inside the building, so that deaf and hard-of-hearing people know where assistance is available. Special accessible areas in a building may include telephone stations, booths, reservation/information counters, announcement areas, places of assembly and any other areas in the building that are accessible to the deaf and hard-of-hearing people. The type of service provided can be indicated below the access symbol.

5.2.13 DEVICES WITH TV AND RADIO

Finally, other technical devices are available which can make the television more accessible for both deaf and hard-of-hearing people. Most of these will also work with radios and stereos. The technical devices program of the Canadian Hearing Society can provide information on these devices.

5.3 AURAL REHABILITATION

Hard-of-hearing people need extra help to adjust to their handicap. Aural rehabilitation helps provide this extra support. It teaches people about their hearing and hearing loss and what they can do to manage in situations where their hearing loss creates communication difficulties. They learn speechreading, listening skills, positive coping strategies to use in different listening situations and they learn about hearing and communication aids. Depending on the degree of hearing impairment and the onset of hearing loss, aural rehabilitation may also include speech and language therapy,

voice maintenance, and/or auditory training. It may also involve the selection of an alternate communication system such as sign language.

Some tips can help to facilitate communication between hard-of-hearing persons and hearing persons.

A hearing person who wants to communicate with a hard-of-hearing person should:

- Get the person's attention before starting to speak.
- Not put obstacles in front of his/her face.
- Not have objects in the mouth, such as gum, cigarettes or food.
- Speak clearly and at a moderate pace.
- Use facial expressions and gestures.
- Give clues when changing the subject.
- Rephrase when not understood.
- Not shout.
- Avoid noisy background situations.
- Be patient, positive and relaxed.
- Talk <u>to</u> a hard-of-hearing person, not <u>about</u> him or her.
- When in doubt, <u>ask</u> the hard-of-hearing person for suggestions to improve communication.

A hard-of-hearing person who wants to communicate with a hearing person should:

- Avoid areas that are poorly lit and very noisy.
- Anticipate difficult situations and plan how to minimize problems.
- Tell the person how to best talk to him/her.
- Pay attention to the speaker.
- Look for visual clues to what is being said.
- Ask for written clues of key words, if needed.
- Provide feedback as to success or failure to understand.
- Provide feedback to the speaker by saying how well he or she is doing.
- Not bluff.
- Arrange for frequent breaks if discussions or meetings are long.
- Try not to interrupt too often.
- Set realistic goals about what can be expected to be understood.

5.4 FINANCIAL ASSISTANCE

Some provinces, such as New Brunswick, Ontario, Saskatchewan and Alberta have programs which cover at least a portion of the cost of hearing aids for all seniors. Hearing aid manufacturers offer a 30-day trial period to clients with the option of a

refund if they are not satisfied with the performance of the new aid. A handling fee is charged however. Seniors who are eligible for social security benefits likely obtain funding in all provinces. Assistive listening devices are not included. Exact information can be obtained from provincial ministries of Health or Consumer and Commercial Relations.

CONCLUSION

Over 10% of the general population suffers from some degree of hearing loss. The percentage rises to approximately 50% for the 65+. Hearing impairment can be a major obstacle to the quality of life. Early recognition and management of a hearing loss is important for everyone. Many surgical and technological advances can now come to the rescue.

REFERENCES

Canada. Dept. of the Secretary of State. Profile of disabled persons in Canada. Ottawa, 1986.

Canadian Hearing Society. (Various papers.) Toronto, (various dates).

«Gerontology Supplement.» Danish Medical Bulletin, (November 1986).

Ontario Advisory Council on Senior Citizens. Hearing impairment and the elderly. Toronto, 1982.

S'accommoder des pertes sensorielles : L'ouïe

WRITINGS IN GERONTOLOGY

ÉCRITS EN GÉRONTOLOGIE

THE NATIONAL ADVISORY COUNCIL ON AGING
LE CONSEIL CONSULTATIF NATIONAL SUR LE TROISIÈME ÂGE

Canada

S'ACCOMMODER DES PERTES SENSORIELLES:

L'OUIE

par

Simon Lai
Audiologiste
Société canadienne de l'ouïe

Mars 1990
Conseil consultatif national sur le troisième âge

«S'accommoder des pertes sensorielles: L'ouïe» est un tiré-à-part de l'**Ecrit en Gérontologie** n° 8, intitulé «S'accommoder des pertes sensorielles. Recueil de textes portant sur la vue, le goût et l'odorat, l'ouïe, le toucher au regard du vieillissement.»

Pour plus d'information sur ce rapport, communiquez avec le:

Conseil consultatif national sur le troisième âge
Ottawa (Ontario)
K1A 0K9
(613) 957-1968

Charlotte Matthews, Ph.D.
Présidente

Susan Fletcher
Directrice

Also available in English under the title:
«Living with Sensory Loss»

La reproduction d'extraits de cet Ecrit en Gérontologie est permise sans autorisation préalable. Mentionner toutefois la source, le nom du Conseil consultatif national sur le troisième âge.

Ministre d'approvisionnements et services Canada 1990
N° de cat. H71-2/1-8-1990F
ISBN 0-662-96010-6

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION 47

1. LA PREVALENCE DES TROUBLES AUDITIFS 47

2. LA PHYSIOLOGIE DE L'OUIE 48

3. LES FORMES, LES NIVEAUX, LA PREVENTION ET LES PRINCIPALES CAUSES DE SURDITE..... 49

3.1 FORMES DE SURDITE..... 49

3.2 NIVEAUX DE SURDITE..... 51

3.3 MESURES PREVENTIVES 51

3.4 LA SURDITE CHEZ L'ADULTE 53

4. LES CONSEQUENCES DU PROBLEME 54

5. QUELQUES CONSEILS ET TECHNIQUES POUR S'ACCOMMODER D'UNE DEFICIENCE AUDITIVE 56

5.1 PROTHESES AUDITIVES ET AIDES TECHNIQUES 56

5.1.1 LES CARACTERISTIQUES D'UN BON SYSTEME D'AMPLIFICATION..... 59

5.1.2 LES SYSTEMES OFFERTS 59

5.2 ACCESSIBILITE 61

5.2.1 REGLAGE DU VOLUME ET TELEPHONES COMPATIBLES 62

5.2.2 APPAREILS DE TELECOMMUNICATIONS POUR SOURDS (ATS) 63

5.2.3 DIFFUSION VISUELLE 64

5.2.4 AFFICHAGE 64

5.2.5 RENSEIGNEMENTS ECRITS 64

5.2.6 INTERPRETES GESTUELS ET INTERPRETES ORAUX .. 65

5.2.7 AVERTISSEURS D'INCENDIE ET DETECTEURS DE FUMEE..... 65

5.2.8 ECLAIRAGE 65

5.2.9 INTERFERENCES ELECTRIQUES 65

5.2.10 SOUS-TITRAGE 66

5.2.11 FORMATION DU PERSONNEL 66

5.2.12 SIGNE INTERNATIONAL DE L'ACCES DES PERSONNES DEFICIENTES AUDITIVES..... 66

5.2.13 APPAREILS POUR TELES ET RADIOS 67

5.3 REEDUCATION AUDITIVE 67

5.4 AIDE FINANCIERE 68

CONCLUSION 69

REFERENCES 70

INTRODUCTION

Admettre une perte auditive n'est pas chose facile. La honte de porter une prothèse auditive subsiste. Certaines personnes attendront des années avant de demander de l'aide. Les personnes âgées atteintes de troubles auditifs doivent donc pouvoir compter sur l'appui et la compréhension de leur famille, de leurs amis et des prestateurs de soins.

Il arrive que des médecins de famille ou d'autres professionnels disent à une personne âgée atteinte de surdité qu'elle doit juste apprendre à accepter son handicap. Plusieurs personnes ignorent les incroyables progrès réalisés dans le domaine des prothèses auditives et du fait que presque toutes les personnes atteintes peuvent maintenant améliorer leur état grâce à une prothèse. Il existe aujourd'hui une grande variété de prothèses auditives et de programmes qui pourraient aider les personnes âgées atteintes de surdité à communiquer.

Toutefois, les services de rééducation auditive et autres programmes sont rares au pays, et bien peu d'organismes offrent aux malentendants nouvellement porteurs d'une prothèse une aide quelconque.

Le rapport qui suit traite de la surdité chez les personnes âgées, soit le problème et les solutions possibles.

1. LA PREVALENCE DES TROUBLES AUDITIFS

La perte de l'ouïe est l'un des dérèglements chroniques les plus fréquents chez les personnes âgées. On évalue, au bas mot, que plus de 50 p. 100 des personnes de plus de 60 ans souffrent d'une perte auditive. L'incidence augmente d'ailleurs considérablement avec l'âge.

Au cours des étés 1985, 1986, 1987 et 1988, la Société canadienne de l'ouïe (SCO) a soumis plus de 10 000 Ontariens âgés de plus de 60 ans à des tests de dépistage et d'acuité auditive. Le "taux d'échec" moyen était de 65 p. 100 chez les 60 à 79 ans et de 81 p. 100 chez les 80 ans et plus. Ces résultats correspondent aux conclusions d'études menées ailleurs.

2. LA PHYSIOLOGIE DE L'OUIE

L'audition commence à l'émission d'ondes sonores qui se propagent dans l'air. L'oreille externe, jouant le rôle d'un entonnoir, capte les sons qui s'engouffrent dans le conduit auditif jusqu'à ce qu'ils se heurtent au tympan, membrane très délicate qui absorbe l'énergie sonore et vibre au même rythme qu'elle. (Plus le son est aigu, plus la membrane vibre rapidement; plus le son est intense, plus l'amplitude de ses vibrations est grande.) La membrane du tympan vibre des milliers de fois par seconde et chacune de ces vibrations est transmise par une chaîne de trois osselets situés dans l'oreille moyenne. Lorsque la membrane du tympan vibre, la chaîne d'osselets vibre à son tour. Les vibrations sont transmises à la partie la plus interne de l'oreille appelée la «cochlée», organe en forme de coquille d'escargot situé dans l'oreille interne et contenant des milliers de cellules ciliées. Ces dernières reçoivent les vibrations et bougent à leur tour.

Ces cellules se comparent à des gâchettes: chacune est fixée à une cellule nerveuse, qui émet un stimulus électrochimique dès que vibre la cellule ciliée. Il existe d'innombrables cellules ciliées dont chacune est reliée à sa propre cellule nerveuse, mais toutes ces cellules se juxtaposent pour former le "nerf auditif". Le nerf auditif est comme une autoroute sur laquelle les stimuli voyagent pour atteindre le cerveau.

Plus complexe et plus perfectionné que tout ordinateur conçu par l'homme, le cerveau interprète les différents signaux qu'il reçoit du nerf auditif, distinguant les sons forts des sons doux, les aigus des graves, les plaisants des stridents, les sons vides de sens de ceux qui, au contraire, sont chargés de signification comme le langage humain. De plus, le cerveau compare les sons captés par l'oreille gauche et ceux que capte l'oreille droite. Grâce à l'audition stéréophonique ou "audition binauriculaire", il nous dit si le son est proche ou lointain, s'il vient de l'avant, de l'arrière, de la gauche ou de la droite.

Le son peut aussi atteindre l'oreille par une autre voie grâce, par exemple, à la conductibilité des os de la boîte crânienne, mais la voie normale demeure l'oreille.

3. LES FORMES, LES NIVEAUX, LA PREVENTION ET LES PRINCIPALES CAUSES DE SURDITE

3.1 FORMES DE SURDITE

La perte de l'audition peut être causée par une malformation ou un dérèglement de l'oreille externe, de l'oreille moyenne ou de l'oreille interne.

Au niveau de l'oreille externe, un bouchon de cérumen ou une otite externe (infection douloureuse dans le canal auditif externe) peuvent diminuer légèrement l'acuité auditive, mais d'une manière générale, ne modifient pas la réception des sons du langage. Dans la plupart des cas, ces affections peuvent être traitées et guéries. On parle alors de "surdité de transmission", car la transmission sonore ne se fait pas normalement.

Quand l'oreille moyenne est touchée, l'audition de l'individu est davantage modifiée et l'oreille est alors atteinte dans la zone située entre la membrane du tympan et la

cavité de l'oreille moyenne. L'infection la plus fréquente de l'oreille moyenne affecte la cavité de l'oreille moyenne et est connue sous le nom d'"otite moyenne". Elle accompagne souvent le rhume, l'adénoïdite ou l'amygdalite chez l'enfant. Dans la plupart des cas, ces affections peuvent être guéries si elles sont traitées immédiatement. Il existe d'autres troubles de l'oreille moyenne : l'otospongiose, l'interruption de la chaîne ossiculaire, la perforation du tympan et la mastoïdite. Pour bon nombre de ces affections, il existe un traitement médical ou chirurgical qui améliore l'audition de l'individu. En l'absence de traitement médical, l'essai d'une prothèse auditive s'impose. Les dérèglements de l'oreille moyenne produisent aussi une surdité de transmission.

Les dérèglements de l'oreille interne se situent dans la cochlée. Généralement, les affections cochléaires sont incurables, mais dans la plupart des cas, le port d'une prothèse auditive ou d'un autre type d'amplificateur peut améliorer l'audition de la personne en cause. Comme indiqué plus haut, l'oreille interne renferme des cellules ciliées et des fibres nerveuses qui, une fois lésées, ne peuvent ni se cicatriser, ni se régénérer. Cette forme de surdité est appelée «neurosensorielle» ou «surdité nerveuse» dans la langue populaire. Ses causes sont nombreuses: entre autres, exposition à des bruits intenses, vieillissement, hérédité, rubéole chez la femme enceinte, méningite, manque d'oxygène à la naissance et intoxication médicamenteuse.

Il peut arriver que la surdité neurosensorielle soit concomitante à un blocage de l'oreille externe, un bouchon de cérumen par exemple, ou à un blocage de l'oreille moyenne, comme dans le cas d'une otite moyenne; il s'agit alors d'une "surdité mixte".

3.2 NIVEAUX DE SURDITE

Le niveau de surdité peut être défini au moyen d'un examen de l'audition. Les résultats sont inscrits sur un audiogramme, graphique montrant la sensibilité d'une personne à divers sons. Les réponses à différentes fréquences et intensités sonores sont analysées.

On évalue le niveau de surdité selon la classification de 1969 de l'ANSI, en utilisant le seuil moyen des fréquences de la voix humaine. Ces fréquences vont de 0 à 25 décibels (dB) pour l'audition normale à plus de 91 dB pour une surdité profonde. D'une manière générale, les voyelles ont des fréquences plus basses que les consonnes. Elles sont aussi d'intensité sonore plus élevée. Les sons vocaliques "i", "a" et "o" sont donc faciles à entendre parce qu'ils sont graves et de forte intensité et que le son "ou" est moins audible parce qu'il est aigu et d'intensité plus faible. Les consonnes nasales sont relativement faciles à entendre, tandis que les consonnes les moins audibles sont les constrictives et les sifflantes. En résumé, les voyelles confèrent la sonorité et l'énergie au langage, et les consonnes, l'intelligibilité. La figure 1 indique l'intensité sonore, en décibels, de certains bruits courants. Elle illustre comment les bruits peuvent nuire à l'oreille.

3.3 MESURES PREVENTIVES

Personne ne peut arrêter la perte graduelle d'ouïe associée au vieillissement. Toutefois, la prévalence des troubles auditifs causés par le bruit est de plus en plus élevée chez les jeunes personnes et elle se manifestera, dans l'avenir, par une perte auditive plus grave chez les personnes âgées. Le meilleur moyen de prévention, c'est d'éviter les sources de bruit nuisibles.

FIGURE 1

INTENSITE SONORE ET REACTION HUMAINE

SONS COURANTS	INTENSITE SONORE EN DECIBELS (dB)	EFFETS
Moteur à réaction (près)	140	
Coup de fusil Décollage d'un avion à réaction (100-200 pi.)	130	Seuil de la douleur (environ 125 dB)
Coup de tonnerre (près) Discothèque	120	Seuil de la sensation
Scie électrique Marteau piqueur Groupe rock	110	Risque de perte d'audition permanente si exposition régulière de plus d'une minute
Camion à ordures	100	Pas plus de 15 min. d'exposition sans protection
Lecteur de cassettes portatif de dimensions moyennes, volume supérieur au niveau moyen	?	Augmentez-vous trop le volume? Ne commettez pas de suicide auditif
Métro, moto, tondeuse	90	Très incommodant
Rasoir électrique beaucoup de milieux industriels	85	Niveau auquel commencent les lésions (8 h.)
Bruit moyen de la circulation automobile dans les villes	80	Incommodant. Perturbe la conversation
Aspirateur Séchoir à cheveux Intérieur d'une voiture	70	Gênant. Perturbe les conversations téléphoniques
Conversation normale	60	
Bureau tranquille Air climatisé	50	Confortable
Murmure	30	Très calme
Respiration normale	10	A peine audible

Ce tableau compare l'intensité de certains bruits courants et indique les risques qu'ils présentent pour l'oreille. Les temps d'exposition, recommandés sont tirés de recherches récentes.

L'exposition prolongée à des bruits intenses peut causer une perte auditive irréversible. Les cellules sensitives de l'oreille interne lésées par le bruit ne peuvent ni guérir ni se régénérer.

La perte auditive causée par le bruit est d'abord progressive et insidieuse. Au cours des premiers stades, les troubles peuvent passer inaperçus, puisque les premiers sons touchés sont les sons aigus, légèrement au-dessus de la gamme des fréquences de la voix humaine. Cependant, si l'exposition perdure, les troubles s'étendent aux sons plus graves et il devient plus difficile d'entendre et de comprendre. Les mots paraissent confus et indistincts; l'interlocuteur semble marmonner.

On peut savoir si on est en présence de bruits dangereux si on répond «oui» aux questions suivantes:

- Vous faut-il crier pour vous faire comprendre de quelqu'un placé tout près?

- Avez-vous des bourdonnements d'oreille après avoir travaillé plusieurs heures dans le bruit?

- Après plusieurs heures d'exposition au bruit, avez-vous l'impression d'avoir l'oreille moins "fine"?

Quoique les bruits dangeureux soient plus communs dans les milieux de travail, la musique forte et d'autres sons peuvent affecter l'ouïe. Les personnes de tout âge devraient éviter l'exposition prolongée et régulière à des bruits intenses.

3.4 LA SURDITE CHEZ L'ADULTE

Les causes de la surdité chez l'adulte sont multiples: infections de l'oreille, différents processus pathologiques,

blessures, tumeurs, otospongiose, médicaments, interruption de la circulation sanguine au niveau de l'oreille interne, bruit et vieillissement.

C'est le vieillissement qui cause le plus souvent la "surdité neurosensorielle" (surdité nerveuse). La détérioration de l'acuité auditive commence environ à l'âge de 20 ans et devient de plus en plus marquée d'une décennie à l'autre. Généralement, les sons aigus, comprenant un bon nombre de consonnes, sont les premiers touchés, suivis des voyelles au son grave. La personne ainsi atteinte est donc incapable d'entendre les consonnes, mais peut entendre les voyelles et la plupart des bruits environnants (p. ex., bruits de pas ou du trafic). En d'autres mots, le langage devient difficile à "comprendre" sans être difficile à "entendre". Voilà pourquoi beaucoup de personnes âgées disent: "Je vous entends, mais je ne vous comprends pas". Cette forme de surdité s'appelle "presbyacousie".

La presbyacousie est habituellement causée par la détérioration des fibres du nerf auditif dans la cochlée (oreille interne). Ces troubles s'accompagnent parfois d'une tension artérielle élevée et d'un durcissement des artères. L'exposition régulière aux bruits industriels excessifs pendant la vie professionnelle entraîne inéluctablement une perte auditive au fil des ans.

4. LES CONSEQUENCES DU PROBLEME

> "La surdité marque profondément la vie des personnes âgées. La capacité de communiquer détermine l'autonomie, l'indépendance, le bien-être général, le bonheur... Le grand public connaît mal l'importance de la communication verbale et les effets dévastateurs des difficultés de communication.

> Il ignore aussi à quel point il est rentable de fournir des aides à la communication aux personnes âgées, tout comme il ignore ce qu'il en coûte à la société ou à l'individu de ne pas les fournir".
>
> Danish Medical Bulletin,
> Supplément de gérontologie,
> Novembre 1986.

Toute perte auditive rend la communication difficile, laquelle amène d'autres problèmes affectant la qualité de vie et plusieurs activités de chaque jour. Il est impossible de répondre adéquatement à une question mal comprise.

L'expérience est frustrante et anxiogène pour tous. Par exemple, la coopération en résidence et avec les professionnels comme les infirmières et les aides domestiques peut être moins bonne. Les personnes âgées ayant subi une perte sensorielle comptent sur le soutien des membres de leur famille pour surmonter les difficultés de la vie quotidienne. Leur incapacité peut être source de confusion et d'éventuels conflits et, à la longue, être perçue comme un fardeau trop lourd pour la famille. La déficience auditive taxe la patience des entendants et peut être accablante pour le malentendant qui vit à la maison ou en institution.

Le malentendant tend parfois à dominer la conversation afin de conserver la maîtrise du sujet, ou à s'isoler lorsque son handicap devient plus grave. Privée de la capacité de communiquer adéquatement, la personne âgée peut paraître intellectuellement déficiente et son comportement peut déboucher sur un diagnostic de sénilité. L'évolution des troubles auditifs est tellement progressive qu'il est difficile de les reconnaître d'emblée; on les confond souvent avec une détérioration mentale. Le résultat peut être le retrait, pour la personne atteinte, de toute activité sociale. L'absence de communication peut entraîner des troubles émotifs pouvant aller de la paranoïa à la dépression ou à la solitude (Ontario Advisory Council on Senior Citizens, 1982). Certaines études montrent qu'il existe une

relation entre les troubles auditifs et la dépression.

La perte auditive résulte souvent en un placement inapproprié en foyer ou en maison de retraite, car il est imprudent et peu souhaitable de laisser une personne sourde seule chez elle. Elle court un danger si elle ne peut entendre le téléphone, le détecteur de fumée, la sonnette, l'arrivée de l'infirmière ou de la "popote mobile", etc.

De plus, tous les petits plaisirs quotidiens comme la télévision, le théâtre, la messe, le bingo et les bavardages entre amis deviennent difficiles chez un malentendant.

Les troubles auditifs peuvent être un obstacle réel à une vie productive et satisfaisante. Il est important de déceler les problèmes le plus tôt possible et de les traiter.

5. QUELQUES CONSEILS ET TECHNIQUES POUR S'ACCOMMODER D'UNE DEFICIENCE AUDITIVE

Il est possible d'aider les malentendants de diverses façons. La section suivante discute des questions de prothèses auditives et d'aides techniques, d'accessibilité, de rééducation auditive et d'aide financière.

5.1 PROTHESES AUDITIVES ET AIDES TECHNIQUES

Toute personne semblant atteinte d'une perte auditive devrait consulter un spécialiste. On recommande d'abord un examen médical. Si le médecin affirme qu'il n'existe pas de traitement médical, le patient doit être dirigé chez un audiologiste ou une personne compétente, capable d'évaluer l'audition et de recommander, le cas échéant, une prothèse auditive appropriée. Le patient doit attendre, avant d'acheter, que le spécialiste ait recommandé la prothèse qui convient le mieux parmi les centaines de marques et de modèles offerts.

Chaque personne atteinte souffre d'un type de surdité qui lui est propre; on ne saurait donc pas exagérer l'importance de choisir la prothèse la plus appropriée.

Un grand nombre de personnes âgées atteintes de surdité peuvent bénéficier, après évaluation adéquate, d'une aide technique. Malgré cela, il semble qu'on satisfait moins bien les besoins des malentendants à l'égard des aides techniques que ceux de toute autre catégorie d'incapacité. De plus, les aides techniques les plus répandues ne répondent pas toujours aux besoins des personnes âgées. Seulement 28 p. 100 des personnes sourdes utilisent une aide technique; 13 p. 100 affirment qu'elles en auraient besoin, mais qu'elles s'en passent à cause du prix (Secrétariat d'État, 1986).

La prestation de conseils et de cours d'entraînement à l'autonomie peut aussi aider les âgées et leur famille à faire face plus efficacement aux activités quotidiennes. Une aide concrète et directe qui serait offerte aux aidants permettrait peut-être d'alléger le fardeau que représente le soin d'une personne âgée sourde.

Les logements et les milieux spécialement adaptés pour malentendants, c'est-à-dire pourvus d'aides techniques, peuvent aussi jouer un rôle primordial dans l'autonomie des personnes âgées atteintes de surdité.

Bon nombre de malentendants cessent de fréquenter théâtres, lieux de culte, réunions ou conférences parce qu'ils n'entendent pas suffisamment bien pour profiter de l'activité. Un bon système d'amplification réglerait le problème.

En vertu du Code national du bâtiment, à partir de 1990, tout nouvel édifice comportant des lieux de réunion de plus de 100 mètres carrés (théâtres, amphithéâtres et salles de réunion) devra être pourvu d'un système d'amplification à l'intention des malentendants.

Les systèmes d'amplification spécialisés permettent aux malentendants de réintégrer la vie sociale. Ils portent la voix du conférencier ou du comédien directement à l'oreille du malentendant et éliminent les bruits de fond.

Beaucoup de malentendants trouvent les prothèses auditives très utiles surtout pour les conversations à deux ou en petit groupe. Cependant, ces appareils ne fonctionnent pas bien au-delà d'un certain rayon et captent tous les sons, en sus des signaux désirés. S'il y a des bruits de fond, la prothèse auditive offre un piètre rendement.

Beaucoup de prothèses auditives sont munies d'un phonocapteur permettant de capter les sons du champ magnétique produit par un grand nombre de téléphones. Le phonocapteur peut aussi être utilisée avec des appareils comme le système infrarouge et le système d'émission MF. Le récepteur s'utilise avec une silhouette ou une boucle magnétique qui produisent tous deux un champ magnétique capté par la bobine.

L'utilisation du phonocapteur en combinaison avec un autre appareil augmente l'amplification.

Certaines prothèses auditives ont maintenant une entrée audio grâce à laquelle on peut brancher un récepteur infrarouge ou MF directement sur la prothèse. L'entrée audio assure le meilleur couplage et réduit au minimum les pertes de qualité sonore.

5.1.1 LES CARACTERISTIQUES D'UN BON SYSTEME D'AMPLIFICATION

Un bon système d'amplification devrait offrir les qualités suivantes:

- Il couvre entièrement la zone où les gens sont assis.

- Il convient aux malentendants qui portent une prothèse munie d'un phonocapteur ou d'une entrée audio ou encore des deux à la fois, à ceux qui portent une prothèse sans bobine ni entrée audio et à ceux qui n'en portent pas;

- Les récepteurs du système offrent un volume ou un gain tels qu'ils puissent être utilisés par des personnes atteintes de niveaux de surdité divers;

- Le système ne nuit pas aux personnes dont l'audition est normale.

5.1.2 LES SYSTEMES OFFERTS

Deux systèmes répondent actuellement à ces conditions: le système d'émission MF et le système infrarouge.

Les **systèmes MF** (modulation de fréquence) sont composés d'un émetteur et d'au moins un récepteur. Le son pénètre dans l'émetteur et est converti en ondes radioélectriques dirigées de manière à couvrir toute la zone des sièges. Deux sortes d'émetteurs conviennent au système d'émission MF: un d'utilisation personnelle, l'autre d'utilisation collective. Des récepteurs sans fils, portés par les malentendants, qu'ils soient ou non appareillés, captent les ondes radioélectriques.

Les systèmes d'utilisation collective sont souvent installés en permanence, mais se débranchent facilement. Le système personnel se transporte très aisément. L'auditeur peut

s'asseoir n'importe où, puisque le récepteur capte les ondes dans un rayon d'environ 100 mètres.

Quelques-uns des avantages et des inconvénients des systèmes d'émission MF sont:

- Bonne qualité sonore.
- Peuvent être utilisés avec ou sans prothèse auditive.
- Le système personnel ne demande aucune installation particulière et est facilement transportable; l'émetteur de salle est également d'installation facile.
- Afin de prévenir l'interférence, la gamme de fréquences du système MF est réservée aux malentendants. Elle comporte différents canaux pour permettre l'utilisation simultanée de l'équipement dans plusieurs salles d'un même édifice.
- La bande MF restreinte permet une plus grande sélection de canaux que la bande large et présente moins de risques d'interférence.
- Peuvent être utilisés à l'extérieur.
- Les ondes MF traversent les murs et ne préservent donc pas bien l'intimité.

Le **système infrarouge** est composé de un ou de plusieurs émetteurs et récepteurs. Le son passe dans un émetteur qui le convertit en ondes lumineuses invisibles. Ces ondes sont émises par un ou plusieurs émetteurs vers la zone des sièges, qu'elles remplissent. Des récepteurs sans fils, portés par les malentendants, changent les ondes lumineuses en ondes sonores destinées à atteindre l'oreille de l'auditeur. Ce dernier, s'il porte une prothèse auditive munie d'un phonocapteur, agrafe sur ses vêtements un récepteur particulier muni d'une boucle magnétique ou d'une silhouette placée entre la prothèse et la tête. Si la prothèse est munie d'une entrée audio, le porteur utilise le même type de récepteur, cette fois avec un fil et un sabot connectés à la prothèse. Les malentendants qui ne portent pas de prothèse ou qui portent une prothèse sans bobine doivent

utiliser un casque d'écoute prévu à cet effet. Les émetteurs d'utilisation collective (ou de salle) sont habituellement installés en permanence. Il existe un petit système portatif pour utilisation individuelle ou destiné à un petite zone d'écoute.

Avec le système infrarouge, le malentendant peut s'asseoir n'importe où dans la salle. Les rayons lumineux infrarouges ne traversent pas les murs.

Quelques-uns des avantages et des inconvénients du système infrarouge sont:

- Bonne qualité sonore.
- Peut être utilisé avec ou sans prothèse auditive.
- L'émetteur de salle est facile à installer.
- Les rayons infrarouges demeurent dans la salle, préservant le caractère privé des communications et prévenant l'interférence, même quand le système est utilisé simultanément dans plusieurs salles.
- L'émetteur de salle ne se transporte pas facilement.
- Ne peut être utilisé à l'extérieur.
- La transmission peut être altérée par la luminosité intense provenant de sources externes.

Il existe deux autres systèmes, soit le système de boucle magnétique et le système de diffusion MA, qui ne satisfont pas aux critères d'un bon système d'amplification.

5.2 ACCESSIBILITE

Jour après jour, les sourds et les malentendants doivent surmonter des barrières qui entravent la communication. En effet, la moitié des affaires se traitent par téléphone; les installations de secours sont munies d'alarmes sonores uniquement; les systèmes de sécurité rendent les édifices qui en

sont pourvus inaccessibles aux personnes incapables d'utiliser un interphone; les systèmes de recherche de personne ainsi que la plupart des systèmes de diffusion publique des terminaux et des véhicules de transport en commun ne fonctionnent qu'au son et peu de théâtres ou de salles publiques pourvoient aux besoins des malentendants.

5.2.1 REGLAGE DU VOLUME ET TELEPHONES COMPATIBLES

Bon nombre de malentendants considèrent qu'ils entendent mieux leur interlocuteur en utilisant le phonocapteur de leur prothèse, qui capte le champ magnétique produit par le récepteur RDA (capsule d'induction de champ magnétique) qu'on trouve sur beaucoup de téléphones. Malheureusement, tous les téléphones ne produisent pas un champ magnétique et ne peuvent donc pas être compatibles avec les prothèses auditives. Bell Canada fournit sur demande un récepteur RDA compatible.

Par ailleurs, il existe des appareils comme le Phonear, la boucle d'induction et le connecteur téléphonique, qu'on peut fixer au téléphone pour le rendre compatible.

Conformément à une décision du Conseil de la radiodiffusion et des télécommunications canadiennes, tous les téléphones fabriqués ou vendus au Canada devront, à partir de 1990, être munis d'une petite boucle d'induction métallique (récepteur RDA) les rendant compatibles avec les prothèses auditives.

Les malentendants peuvent ajouter un dispositif de réglage du volume au récepteur de beaucoup de téléphones. Il faut noter, cependant, qu'un téléphone muni de ce dispositif n'est pas nécessairement compatible avec les prothèses auditives. Des personnes à l'audition normale utilisent souvent le même dispositif en milieu bruyant.

Le Code national du bâtiment de 1990 exige qu'à partir de 1990, toute installation téléphonique encastrée, aménagée dans un édifice, comporte une tablette de niveau, suffisamment large pour recevoir un appareil de télécommunications pour sourds (ATS). Il est aussi recommandé que le récepteur d'au moins un téléphone soit muni d'un dispositif de réglage du volume produisant un champ magnétique qu'un phonocapteur peut capter.

Les employés qui souffrent de troubles auditifs ont besoin d'avoir à leur disposition un téléphone compatible avec leur prothèse et muni d'un dispositif de réglage du volume. Ce genre d'appareils devrait aussi être mis à la disposition des clients qui en ont besoin.

5.2.2 APPAREILS DE TELECOMMUNICATIONS POUR SOURDS (ATS)

Les malentendants comptent sur les ATS pour communiquer par téléphone. Ces appareils, qui ressemblent à une machine à écrire, s'utilisent avec n'importe quel téléphone et permettent aux deux interlocuteurs d'écrire leur message. Les deux appareils téléphoniques doivent être munis d'un ATS.

Tout établissement qui se sert du téléphone pour communiquer avec les clients et recevoir leurs appels fera un investissement sûr en achetant un ATS. Ces derniers aideraient aussi les malentendants s'ils étaient disponibles dans tous les édifices publics. Si vous exploitez un service de renseignements publics, un membre de votre personnel devra être formé à l'utilisation d'un ATS.

Beaucoup de terminaux, de grands magasins, d'hôpitaux et d'établissements commerciaux ont acheté un ATS et notent qu'un plus grand nombre de malentendants utilisent davantage leurs services, puisqu'ils peuvent plus facilement communiquer.

En mai 1987, Bell Canada inaugurait son service de relais Bell (SRB), qui fonctionne partout en Ontario et au Québec, vingt-quatre heures par jour, sept jours par semaine. Les compagnies de téléphone de Colombie-Britannique, de Saskatchewan et de la ville d'Edmonton offrent un service similaire à leur clientèle. Le SRB est bilingue et gratuit et sert tant à l'utilisateur d'ATS voulant communiquer avec une personne à l'audition normale que dans la situation inverse.

5.2.3 DIFFUSION VISUELLE

Toutes les annonces publiques doivent être appuyées d'un support visuel semblable à celui des stations de métro ou aux écrans de télé des aéroports.

L'information visuelle complète le message verbal et profite à tous. Dans les établissements où l'on utilise une caisse enregistreuse, l'affichage des prix est aussi utile aux malentendants et aux sourds. Bien des frustrations sont ainsi évitées. Sans affichage visible, le malentendant doit absolument entendre le commis annoncer le total de sa facture.

5.2.4 AFFICHAGE

Dans tous les édifices publics, les directions doivent être clairement affichées afin de permettre aux malentendants de s'orienter sans difficulté et sans avoir à demander leur chemin. Ces directions claires comprennent un plan des étages, des panneaux muraux montrant la direction des divers bureaux, et des cartes explicites. Un système de ce type est en fait une bénédiction pour tout le monde.

5.2.5 RENSEIGNEMENTS ECRITS

La fourniture de renseignements sous forme écrite, p. ex. les horaires, les prix d'entrée, les heures d'ouverture, etc.

est très utile aux malentendants et aux sourds. On peut utiliser à cette fin des brochures, des affiches ou des panneaux. Les personnes à l'audition normale en profitent d'ailleurs tout autant.

5.2.6 INTERPRETES GESTUELS ET INTERPRETES ORAUX

Les interprètes gestuels connaissent le langage gestuel américain et l'anglais ou le langage gestuel français et le français. Les interprètes oraux facilitent la communication dans un groupe où des malentendants lisent sur les lèvres. Ils articulent silencieusement les mots, leur substituant un synonyme plus visible au besoin. Toute assemblée publique bénéficie à l'emploi des interprètes.

5.2.7 AVERTISSEURS D'INCENDIE ET DETECTEURS DE FUMEE

Les avertisseurs d'incendie, les détecteurs de fumée et tout autre avertisseur sonore devraient être munis de voyants clignotants. Les alarmes visuelles sont particulièrement nécessaires dans des endroits comme les salles de toilette, où les gens sont seuls. Ces dispositifs préviennent toute personne atteinte de surdité de toute situation d'urgence.

5.2.8 ECLAIRAGE

Un bon éclairage est essentiel à la lecture labiale ou à la communication gestuelle.

5.2.9 INTERFERENCE ELECTRIQUE

Le traitement antistatique des tapis et le maintien d'un taux d'humidité élevé réduisent les interférences électriques nuisant au bon fonctionnement des prothèses auditives.

5.2.10 SOUS-TITRAGE

Beaucoup d'émissions de télévision sont maintenant sous-titrées, c'est-à-dire qu'un décodeur de sous-titrage, relié au téléviseur, imprime au bas de l'écran les mots qui sont prononcés. Les hôtels, motels, bibliothèques, expositions commerciales, etc., offrent peu souvent de téléviseurs équipés de décodeurs. L'information et la publicité présentées sur téléviseurs lors d'expositions commerciales, etc., seraient plus utiles si le sous-titrage était intégré, c'est-à-dire que ce dernier est visible, même sans décodeur.

5.2.11 FORMATION DU PERSONNEL

Les suggestions mentionnées plus haut auraient beaucoup plus de poids si le personnel au service du public était spécialement formé et, par conséquent, conscient des difficultés qu'éprouvent les malentendants. La Société canadienne de l'ouïe a un vidéo, "Face à Face", utile pour ce type de formation.

5.2.12 SIGNE INTERNATIONAL DE L'ACCES DES PERSONNES DEFICIENTES AUDITIVES

Si le symbole international figurait sur tout édifice, ou dans toute section d'un édifice où l'on fournit des services accessibles aux malentendants, ces derniers sauraient où ils peuvent obtenir de l'aide. Les sections accessibles peuvent comprendre un poste de téléphone, des cabines téléphoniques, des comptoirs de renseignements et de réservations, une zone d'annonces publiques, des lieux de réunion ou toute autre section où les services sont accessibles aux malentendants. Les services offerts peuvent être indiqués sous le symbole.

5.2.13 APPAREILS POUR TELES ET RADIOS

Finalement, il existe maintenant des appareils techniques qui rendent la télévision plus accessible aux sourds et aux malentendants. La plupart peuvent aussi être utilisés avec une radio ou un système de son. La Société canadienne de l'ouïe fournit de l'information sur ces appareils.

5.3 REEDUCATION AUDITIVE

Les malentendants ont besoin d'une aide supplémentaire pour s'adapter à leur handicap. La rééducation aide à leur apporter cet appui. On y apprend ce que sont l'audition et la perte auditive, ainsi que la façon de surmonter les difficultés de communication. On y apprend aussi à lire sur les lèvres, à bien déchiffrer les mots et à utiliser des stratégies positives dans différentes situations d'écoute. On apprend également à connaître les prothèses auditives et d'autres appareils pour malentendants. Selon le niveau de surdité et l'âge auquel la maladie est survenue, on peut aussi y apprendre à parler, à conserver la voix ou à s'entraîner à l'écoute. On peut enfin apprendre un système de communication parallèle comme le langage gestuel.

Voici quelques conseils qui peuvent servir à faciliter les communications entre personnes à l'audition normale et malentendants.

Une personne à l'audition normale qui veut communiquer avec un malentendant devrait:

- attirer l'attention de la personne avant de lui parler;
- veiller à ce qu'aucun obstacle ne lui cache le visage;
- éviter de mâcher de la gomme, de fumer ou de manger;
- parler clairement et à un rythme moyen;
- être expressive, faire des gestes;

- o donner un indice lorsqu'elle change de sujet;
- o reformuler une phrase mal comprise;
- o ne pas crier;
- o éviter les bruits de fond;
- o être patiente, positive et calme;
- o regarder la personne bien en face; et
- o en cas de doute, demander au malentendant des suggestions pour améliorer la communication.

Une personne malentendante qui veut communiquer avec une autre à l'audition normale devrait:

- o choisir un endroit bien éclairé et tranquille;
- o prévoir les situations difficiles et avoir une stratégie;
- o dire à cette personne quelle est la meilleure façon de communiquer avec elle;
- o prêter attention au locuteur;
- o être à l'affût des indices visuels;
- o faire écrire un mot, un indice si nécessaire;
- o dire si elle comprend ou non;
- o ne pas faire semblant de comprendre;
- o demander des pauses fréquentes si la discussion ou la réunion est trop longue;
- o faire savoir au locuteur comment il s'en tire;
- o essayer de ne pas interrompre trop souvent; et
- o fixer des objectifs réalistes au sujet de ce qu'elle peut comprendre.

5.4 AIDE FINANCIERE

Certaines provinces comme le Nouveau-Brunswick, l'Ontario, la Saskatchewan et l'Alberta ont des programmes pour personnes âgées, qui couvrent au moins une partie des coûts que représente l'achat d'une prothèse auditive. Plusieurs fabricants de prothèses auditives offrent une période d'essai de 30 jours, au bout desquels ils remboursent les clients insatisfaits. Il y a,

cependant, des frais de manutention. Les personnes âgées admissibles à l'aide sociale obtiendront l'aide financière nécessaire. Les systèmes d'amplification ne sont pas visés par ces programmes. On peut obtenir des renseignements exacts en s'adressant soit au ministère provincial responsable de la santé, des services sociaux ou des relations avec les consommateurs, soit à l'Office de la protection du consommateur.

CONCLUSION

Plus de 10 p. 100 de la population souffre d'une perte auditive. Le pourcentage monte à environ 50 p. 100 chez les gens de plus de 65 ans. La déficience auditive peut être un obstacle majeur à la qualité de la vie. Il est important que la perte auditive soit décelée tôt et traitée. Plusieurs progrès dans les domaines de la chirurgie et de la technologie viennent maintenant à l'aide des personnes touchées.

REFERENCES

Canada. Secrétariat d'Etat. Profil des personnes vivant avec une incapacité au Canada. Ottawa, 1986.

«Gerontology Supplement». Danish Medical Bulletin, Nov. 1986.

Ontario Advisory Council on Senior Citizens. Hearing impairment and the elderly. Toronto, 1982.

Société canadienne de l'ouïe. (Divers documents.) Toronto, (dates diverses).